

УДК 621.327

Ніколаєв М. – ст. гр. ТОР-404, Приймак О. – ст. гр. РА-302

Технічний коледж Тернопільського державного технічного університету
імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА БЛОКА ЖИВЛЕННЯ МУЛЬТИМЕТРА

Науковий керівник: викладач Серединський В.М.

На сьогоднішній день найбільш поширеними вимірювальними приладами є цифрові мультиметри. Як показує практика, при ремонті РЕА мультиметри є постійно ввімкненими, оскільки при частому вмиканні-вимиканні плівкові перемикачі швидко зношуються. Джерело живлення (крона) швидко втрачає енергію і при падінні напруги до певного рівня це призводить до появи похибок вимірювання.

Щоб усунути цей недолік і покращити економічність, можна живити мультиметр від зовнішнього блока живлення (від мережі), але звичайний блок живлення для цього не підходить.

Для живлення цифрових мультиметрів від мережі змінного струму необхідно, щоб перехідна ємність між первинними та вторинними ланками блока живлення була мінімальною, а опір ізоляції значно перевищував вхідний опір мультиметра. Тоді можливі вимірювання в колах, які мають зв'язок з мережею, без виникнення додаткових похибок.

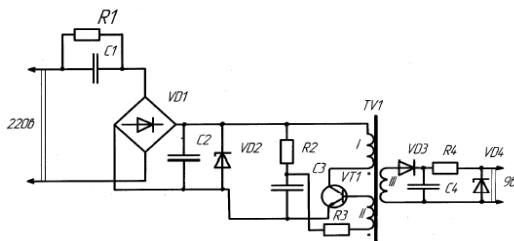


Рис. 1.

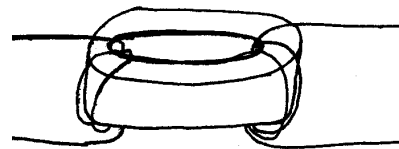


Рис. 2.

Схема (рис. 1) являє собою автогенератор на вхід якої подається напруга мережі 220 В 50Гц. С1- реактивний опір на якому утворюється спад напруги. Далі вона випрямляється на VD1, згладжується С2 і стабілізується стабілітроном VD2. Постійний струм, який протікає через R2 поступово починає заряджати конденсатор С3, що призводить до збільшення струму бази VT1 і протікає через R3 TV1(//), VT1- починає відкриватися. Зміна струму колектора, через котушку (/), створює зміну магнітної енергії в осерді трансформатора, при цьому виникає ЕРС в котушках (/) і (//). Оскільки ЕРС в котушці (/) співпадає по фазі з базовим струмом що призводить до різкого збільшення струму колектора аж до насичення. При насиченні ЕРС в котушці (/) зникає і VT1 прикривається. Надлишок енергії в осерді трансформатора спричиняє ЕРС самоіндукції, протилежної по фазі, яка закриває транзистор. Конденсатор С3 розряджається і процес повторюється. Коливання магнітної енергії в осерді створює ЕРС у котушці (//) яка випрямляється VD3, згладжується на С4 і стабілізується R4 VD4. R1 служить для розрядки конденсатора С1 при вимкненні пристрою. При виготовленні БЖ потрібно звернути особливу увагу на намотку котушок імпульсного трансформатора TV1. Котушки мають розміщуватись одна навпроти другої, а не поверх одна одної, для зменшення перехідної ємності (Рис. 2).